

Сезонные изменения содержания отдельных элементов в почвах Восточной Сибири

Е.А. Мамонтова, Е.Н. Тарасова, О.А. Пройдакова, Л.Д. Андрулайтис, О.С. Рязанцева, М.Г. Кажарская, Т.М. Воронова, Е.В. Савенкова Е.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, 664033, Россия, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1А, elenam@igc.irk.ru

Токсиканты, поступающие с атмосферными выбросами наземных источников, осаждаются на поверхность почвы, где они накапливаются и затем могут вторично поступать в атмосферный воздух или проникать в глубжележащие слои. Цель настоящего сообщения – представить первые данные исследования сезонной изменчивости неорганических токсикантов в поверхностном слое почв (0-5 см) в южном Прибайкалье. Для исследования сезонной изменчивости в почвах были выбраны территории городов и пригородов Иркутска, Ангарска, Усолья-Сибирского, Байкальска, а также сельские территории (в районе пос. Хужир, Б. Голоустное (степные песчаные почвы) и пос. Б. Луг (лесные дерновые почвы)). Пробы отбирались каждый месяц или через месяц в течение года. В почвах были определены валовые содержания Hg, Pb, Cd, Co, Ni, Cr, Cu, Zn, As (методом атомно-абсорбционной спектрометрии, ААС). Также определялся элементный состав органического вещества (C, N, P) стандартными общепринятыми в исследовании почв практике методиками.

Наиболее выраженные изменения содержания элементов по сезонам года были получены для лесных почв, а также в степных почвах территорий, где в зимнее время практически отсутствует снеговой покров.

В степных почвах концентрации Hg и Cd были ниже, Zn – практически одинаковыми, а Pb, Co, Ni, Cr, Cu и As – выше, чем в лесных почвах. Степень изменчивости содержания исследованных элементов в течение года различалась в степных и лесных почвах. Наибольшая величина отношения max/min концентраций в степных почвах отмечалась для As и Cd (1,87 и 1,4 раза), а в лесных Hg, Pb и Cu (2,3; 1,78 и 1,92 раз, соответственно). В степных почвах величина max/min для остальных элементов была незначительна и, вероятно, изменения их концентраций обусловлены ошибкой метода. В лесных почвах наименьшей сезонной изменчивости подвержены Cd, Co, Cr (max/min = 1,34-1,4). Изменения распределения Hg, Pb и Cd в течение года наиболее выражены в лесных почвах и изменяются следующим образом: максимальные концентрации отмечены в мае, затем к сентябрю снижаются на 35-55 %, а в ноябре после установления постоянного снегового покрова повышаются на 10-25 %. Обнаруживается достоверная ($p < 0,05$) сильная зависимость изменения содержания P и Hg и ($r = 0,90$), C и Cr ($r = 0,90$), N и Cu ($r = 0,91$) и Zn ($r = 0,93$).

Таким образом, проведенные исследования показывают, что сезонная изменчивость содержания элементов в почвах существует. Она может быть обусловлена: физико-химическими свойствами элементов, составом почвы (разница в содержании C и P), климатом – температура и осадки (пониженные температуры, дожди, температурные инверсии) и антропогенными факторами (атмосферные источники). Необходимо продолжить проведения исследований с включением в программу работ определение органических форм нахождения элементов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ №№ 10-05-00663.